

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.


**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Flow restrictor with wear protection

Veröffentlichungsnr. (Sek.) DE3627328
Veröffentlichungsdatum : 1988-02-18
Erfinder : DAUME ACHIM (DE)
Anmelder : DAUME ACHIM (DE)
Veröffentlichungsnummer : ☐ DE3627328
Aktenzeichen:
(EPIDOS-INPADOC-normiert) DE19863627328 19860812
Prioritätsaktenzeichen:
(EPIDOS-INPADOC-normiert) DE19863627328 19860812
Klassifikationssymbol (IPC) : F16K5/06; F16K5/04
Klassifikationssymbol (EC) : F16K5/04B, F16K5/06B, F16K5/06H
Korrespondierende Patentschriften

Bibliographische Daten

The invention relates to a plug or ball cock with a flow restrictor. The flow restrictor (1.1) has a recess (7) into which is inserted a wear-resistant insert (8). The insert (8) is spring-loaded and sealed off by a seal (9). The insert can furthermore be adjusted by a worm screw (11) via a thrust ring (10). The result is low wear and the prevention of blockage by deposited solids. 

Daten aus der **esp@cenet** Datenbank - - I2

THIS PAGE BLANK (USPTO)

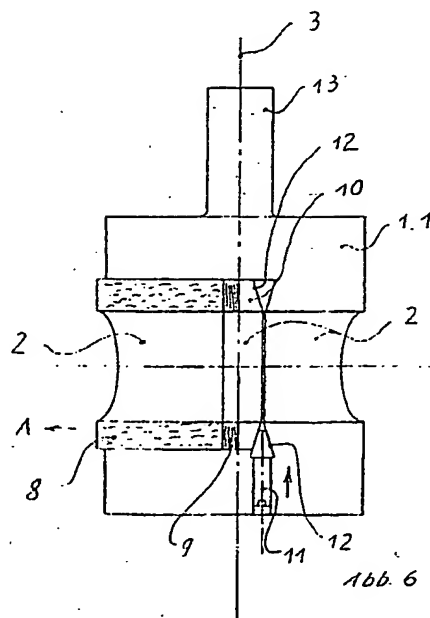


⑦1 Anmelder:
Daume, Achim, 3006 Burgwedel, DE

⑦2 Erfinder:
gleich Anmelder

⑤4 Drosselkörper mit Verschleißschutz

Die Erfindung betrifft einen Kücken- oder Kugelhahn mit einem Drosselkörper. Der Drosselkörper (1.1) verfügt über eine Ausnehmung (7), in die ein verschleißfester Einsatz (8) eingesetzt ist. Der Einsatz (8) ist gefedert und durch eine Dichtung (9) abgedichtet. Darüber hinaus ist der Einsatz durch eine Wurmschraube (11) über einen Druckring (10) verstellbar. Es ergibt sich geringer Verschleiß und das Verhindern des Blockierens durch abgesetzte Feststoffe.



1. Kücken- oder Kugelhahn mit einem eine Durchgangsbohrung aufweisenden Drosselkörper in einem Gehäuse, aus Metall, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Drosselkörper (1.1) einen segmentförmigen Einsatz (8) aufweist, der in einer kongruenten Ausnehmung (7) im Bereich der Durchgangsbohrung (2) des Drosselkörpers (1.1) angeordnet ist.
2. Kücken- oder Kugelhahn nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Einsatz (8) in der Ausnehmung (7) beweglich gelagert ist.
3. Kücken- oder Kugelhahn nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Einsatz aus einem hoch verschleissfesten Werkstoff, vorzugsweise aus Keramik, besteht.
4. Kücken- oder Kugelhahn nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Durchgangsbohrung (2) zumindest im Einsatz (8) einen eckigen Querschnitt aufweist.
5. Kücken- oder Kugelhahn nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Durchgangsbohrung (2) in mehrere schlitzförmige oder lochrasterähnliche Abschnitte unterteilt ist.
6. Kücken- oder Kugelhahn nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Einsatz (8) in der Ausnehmung (7) federnd gelagert, bzw. abgestützt ist und mit seiner Breite die Bohrung (2) seitlich soweit überragt, dass er in jeder Stellung des Drosselkörpers (1.1) gegen die Innenwand des Gehäuses (4) des Kücken- oder Kugelhahnes abgestützt ist.
7. Kücken- oder Kugelhahn nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Einsatz (8) gegenüber der Ausnehmung (7) zumindest teilweise mittels einer elastischen Dichtung (9) abgedichtet ist.
8. Kücken- oder Kugelhahn nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtung (9) aus Kunststoff besteht.
9. Kücken- oder Kugelhahn nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtung (9) aus elastischem Graphit besteht.
10. Kücken- oder Kugelhahn nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem Einsatz (8) und der innenliegenden Wand der Ausnehmung (7) ein Druckring (10) vorgesehen ist, der mittels Stellschraube — und gegebenenfalls mittels weiter zwischengeschaltetem konischem Stellring (12) — einstellbar, bzw. vorspannbar ist.
11. Kücken- oder Kugelhahn nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtung (9) den Spalt zwischen der Rückseite des Einsatzes (8) und der innenliegenden Wand der Ausnehmung (7) vollständig und druckdicht verschliesst.
12. Kücken- oder Kugelhahn nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtung (9) radial um die Querbohrung (2) angeordnet ist.
13. Kücken- oder Kugelhahn nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Spiel zwischen dem Einsatz (8) und der Ausnehmung (7) in Abhängigkeit von den Stoffströmen im Hahn so gross gewählt ist, dass der Einsatz (8) und gegebenenfalls die Dichtung (9), der Druckring (10) und der Stellring (12) bei der Bildung von Ablagerungen aus dem Stoffstrom relativ

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Kücken- oder Kugelhahn mit einem Drosselkörper nach dem Oberbegriff des Anspruches 1. Drosselkörper sind trommel- oder kugelförmige Rotationskörper, bzw. Kücken oder Schaltkugeln mit einer Querbohrung. Kücken- oder Kugelhähne aus Metall unterliegen häufig grossem Verschleiss, insbesondere bei abrasiven Stoffströmen. Die Abrasion tritt dabei an der dem Stoffstrom zugewandten Seite des Drosselkörpers auf. Um einen frühzeitigen Ausfall derartiger Drosselkörper, bzw. der Kücken- oder Kugelhähne zu verhindern, wurden die Drosselkörper und gegebenenfalls auch die Gehäuse aus Keramik gefertigt. Das Anfertigen von keramischen Bauteilen in dieser Grösse unterliegt jedoch nicht unerheblichen technischen Problemen und ist auf Grund der relativ teuren Rohmaterialien auch sehr kostenungünstig.

Abrasives Stoffströme haben ferner die unangenehme Eigenschaft, dass ihre Feststoffe (Verunreinigungen usw.) bei Strömungsstillstand ausfallen und sich absetzen. Hohlräume können somit auch zugesetzt werden. Die abgesetzten Feststoffe kleben dann nach einer gewissen Zeit zusammen, so dass schliesslich das Kücken oder die Schaltkugel bei Betätigung blockiert ist. Um dieses Blockieren, bzw. ein Verkleben des Drosselkörpers mit dem Gehäuse zu vermeiden, gab man den Teilen zueinander viel Spiel, um ein schnelles Zusammenkleben zu vermeiden. Dadurch kann es jedoch zu Beginn der Nutzung des Hahnes zu einem unerwünschten Schlagen kommen. Ausserdem ist das Abdichten derartiger Drosselkörper fast nicht möglich, wodurch diese zum Lecken neigen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Kücken oder eine Schaltkugel, bzw. einen Drosselkörper so zu gestalten, dass dieser preiswert hergestellt werden kann, hoch verschleissfest ist, dicht schliesst und ein Blockieren vermeidet, ohne einen der oben erwähnten Nachteile aufzuweisen.

Die Lösung der gestellten Aufgabe zeichnet sich dadurch aus, dass der Drosselkörper einen segmentförmigen Einsatz aufweist, der in einer kongruenten Ausnehmung im Bereich der Durchgangsbohrung des Drosselkörpers angeordnet ist.

Durch die Erfindung ist es somit möglich, den Bauteil, der insbesondere dem Verschleiss unterliegt, auszuwechseln, indem man einen verschlissenen Einsatz gegen einen neuen austauscht, ohne den gesamten Hahn demontieren zu müssen. Der Einsatz weist ebenso eine Durchgangsbohrung auf, die die Fortsetzung der Durchgangsbohrung durch den Drosselkörper darstellt, wenn dieser in die Offenstellung gebracht wurde.

In den Kennzeichen der Patentansprüche 2 bis 13 sind weitere erfindungsgemässe Ausgestaltungen beschrieben.

Daraus ergeben sich folgende Vorteile: das Merkmal des Anspruches 2 verhindert ein frühzeitiges Zusetzen, bzw. Blockieren des Hahnes bei Ablagerungen aus den Stoffströmen. Durch das Merkmal des Anspruches 3 wird eine besonders gute Verschleissfestigkeit gewährleistet, die die Lebensdauer eines Hahnes derartig erhöht, dass unter Umständen ein Austauschen des Einsatzes überhaupt überflüssig wird. Um günstige Strömungsverhältnisse für bestimmte Stoffgruppen zu erzielen, kommen die Merkmale der Ansprüche 4 und 5 in Frage, die darüberhinaus ein grossflächiges Verkleben

von Feststoffen verringern. Der Effekt des Anspruches 2 wird durch die Merkmale des Anspruches 6 noch verbessert, wobei sich vorteilhafterweise ein stets dichter Abschluss zwischen dem Gehäuse und dem Drosselkörper ergibt und dadurch Leckverluste hintangehalten werden. Die federnde Lagerung kann dabei durch eine Feder oder auch nur durch federnd wirkendes Material herbeigeführt sein.

Die Dichtung gemäss dem Kennzeichen des Anspruches 7 verhindert, dass der Stoffstrom die Aussenfläche des eingelegten Einsatzes umströmt. Die Dichtung kann gemäss Anspruch 8 aus Kunststoff oder gemäss Anspruch 9 aus elastischem Graphit bestehen, wobei der Kunststoff eine relativ billige Lösung ist, der elastische Graphit darüberhinaus den Vorteil hat, dass er temperaturbeständig (bis +600 Grad Celsius), korrosionsbeständig und dauerelastisch ist. Die Merkmale des Anspruches 10 ermöglichen in erfindungsgemässer Weise das Nachstellen des Einsatzes, so dass selbst bei einem Verschleiss des Gehäuses des Hahnes der Einsatz und damit die Durchgangsbohrung immer optimal anliegen, wodurch ebenfalls Leckverluste vermieden werden können.

Das Verhindern der Leckverluste kann darüberhinaus in reduziert werden, so dass auch bei geschlossenem Kugelhahn ein Leckverlust zwischen dem Einsatz und der Ausnehmung sicher verhindert ist. Durch das Merkmal des Anspruches 12 wird nur wenig Dichtungsmaterial benötigt.

Die Merkmale des Anspruches 13 verstärken den Effekt des Verhinderns von Blockieren, Verkleben usw. des erfindungsgemassen Kücken- oder Kugelhahnes.

An Hand der Zeichnungen soll die Erfindung beispielhaft näher verdeutlicht werden. Es zeigen dabei die Fig. 1 den Längsschnitt durch einen Kückenhahn herkömmlicher Bauart;

Fig. 2 ein Kücken herkömmlicher Bauart;

Fig. 3 das Kücken aus Fig. 2 um 90 Grad um die Achse 3 gedreht;

Fig. 4 ein die Erfindung betreffendes Detail an einem Kückenkörper;

Fig. 5 das erfindungsgemässe Segment;

Fig. 6 eine erfindungsgemässe Lösungsvariante des Hahnkückens; und

Fig. 7 eine Schaltkugel (wie sie an Kugelhähnen eingebaut ist) mit eingelegtem Segment.

In der Fig. 1 ist ein tonnenförmiges Kücken 1 mit einer Durchgangsbohrung 2 senkrecht zur Drehachse 3 dargestellt. Die Drehachse 3 ist jene Achse, um die das Kücken 1 gedreht werden kann, um es von einer offen in die Geschlossenstellung oder umgekehrt zu bringen. Das Kücken 1 ist in einem Gehäuse 4 des Kückenhahnes untergebracht und mit einem Deckel 5 nach oben abgeschlossen. Ein Entfernen des Deckels 5 würde das Herausnehmen des Kückens 1 erlauben. Das Gehäuse 4 sowie der Deckel 5 sind nachfolgend der Einfachheit halber nicht mehr dargestellt. Das Kücken 1 weist darüberhinaus eine Schaltwelle 6 auf, an der mittels geeigneter nicht dargestellter Vorrichtung das Kücken verdreht werden kann. Der Einfachheit wegen sind nachfolgend nur noch der Erfindung dienende Details, wie Kücken, Schaltkugel, bzw. Einsatz dargestellt.

Aus der Fig. 2 ist das herkömmliche Kücken nach Fig. 1, aus Fig. 3 dasselbe Kücken in der Seitenansicht ersichtlich.

In der Fig. 4 ist nun ein erfindungsgemässer Drosselkörper 1.1 mit einer Durchgangsbohrung 2 dargestellt. Der erfindungsgemässe, tonnenförmige Drosselkörper,

bzw. das erfindungsgemässe Kücken verfügen über eine Ausnehmung 7, in die ein Einsatz 8 (Fig. 5) einsetzbar ist. Der Einsatz 8 kann lediglich zum Auswechseln nach erfolgtem Verschleiss dienen, kann jedoch auch aus hochfestem verschleissfestem Material, wie beispielsweise Keramik, hergestellt sein. Wie aus Fig. 6 ersichtlich, ist der Einsatz 8 nach einer Ausgestaltung der Erfindung beweglich gelagert, wobei er radial um die Durchgangsbohrung 2 mittels einer flexiblen Graphitdichtung 9 abgedichtet ist. Die Graphitdichtung 9 wiederum wirkt wie eine Feder auf den Einsatz 8. Die Dichtung 9 kann über einen Druckring 10 verstellbar werden, der als Lager sowohl für die Dichtung als auch für den Einsatz 8 dient. Der Druckring 10 ist an seiner dem Einsatz 8 abgewandten Seite 12 konisch ausgebildet und wird von einer im Drosselkörper 1.1 versenkten Wurmsschraube 11 mit konischem Andrückstück 12 beaufschlagt. Beim Eindrehen der Schraube 11 in Pfeilrichtung wird der Einsatz 8 in Richtung A bewegt. Die Stellschraube ist auf der ebenen Stirnfläche des tonnenförmigen Drosselkörpers, bzw. Kückens 1.1 untergebracht. Die Wurmsschraube 11 könnte auch an der anderen Stirnseite vorgesehen werden.

In der Fig. 6 ist ferner eine mit der oberen Stirnseite des Kückens 1.1 starr verbundene Schaltwelle 13 dargestellt. In der Fig. 7 ist eine Schaltkugel eines Kugelhahnes mit erfindungsgemässer Ausbildung dargestellt. Der Einsatz 8 ist wie in der vorherbeschriebenen Fig. über eine Dichtung 9 gegen einen Druckring 10 abgestützt. Der Druckring 10 weist ebenso eine schräge Fläche auf, die von einer Wurmsschraube direkt in einem etwa 90-gradigen Andrückwinkel beaufschlagt ist. Die Wurmsschraube 11 ist in einer Bohrung etwa 45 Grad zur Durchtrittsbohrung vorgesehen, um einen optimalen Verstelldruck zu ermöglichen. Die Schaltkugel 1.1 gemäss Fig. 7 verfügt sowohl an der Ober- als auch an der Unterseite über je eine Schaltwelle 13.

Nummer:
Int. Cl.4:
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

36 27 328
F 16 K 5/06
12. August 1986
18. Februar 1988

3627328

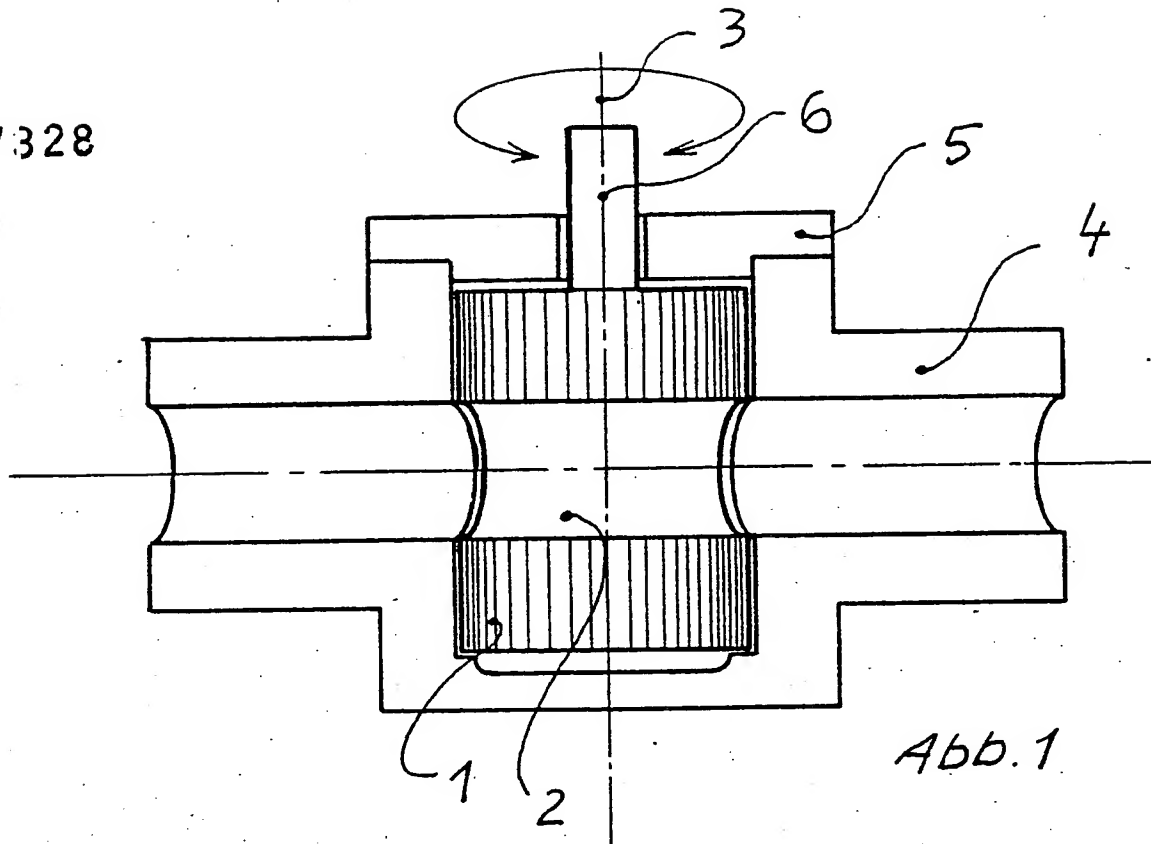


Abb. 1

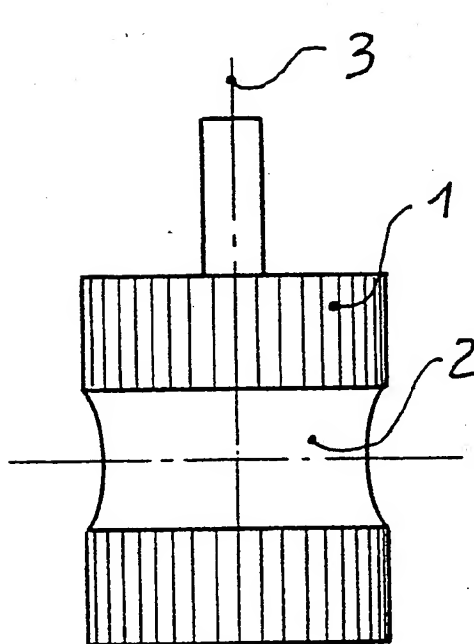


Abb. 2

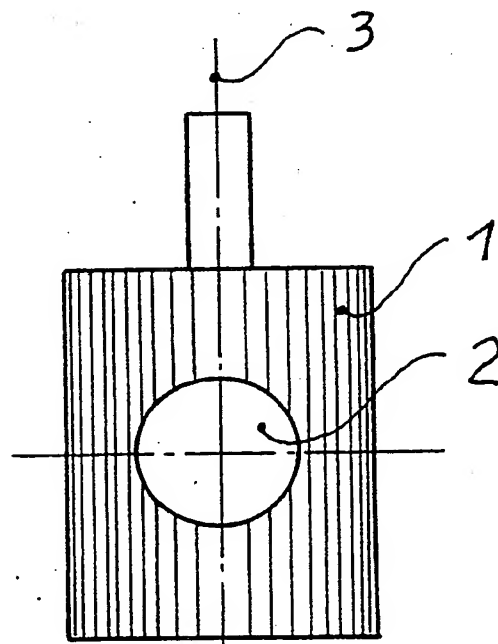
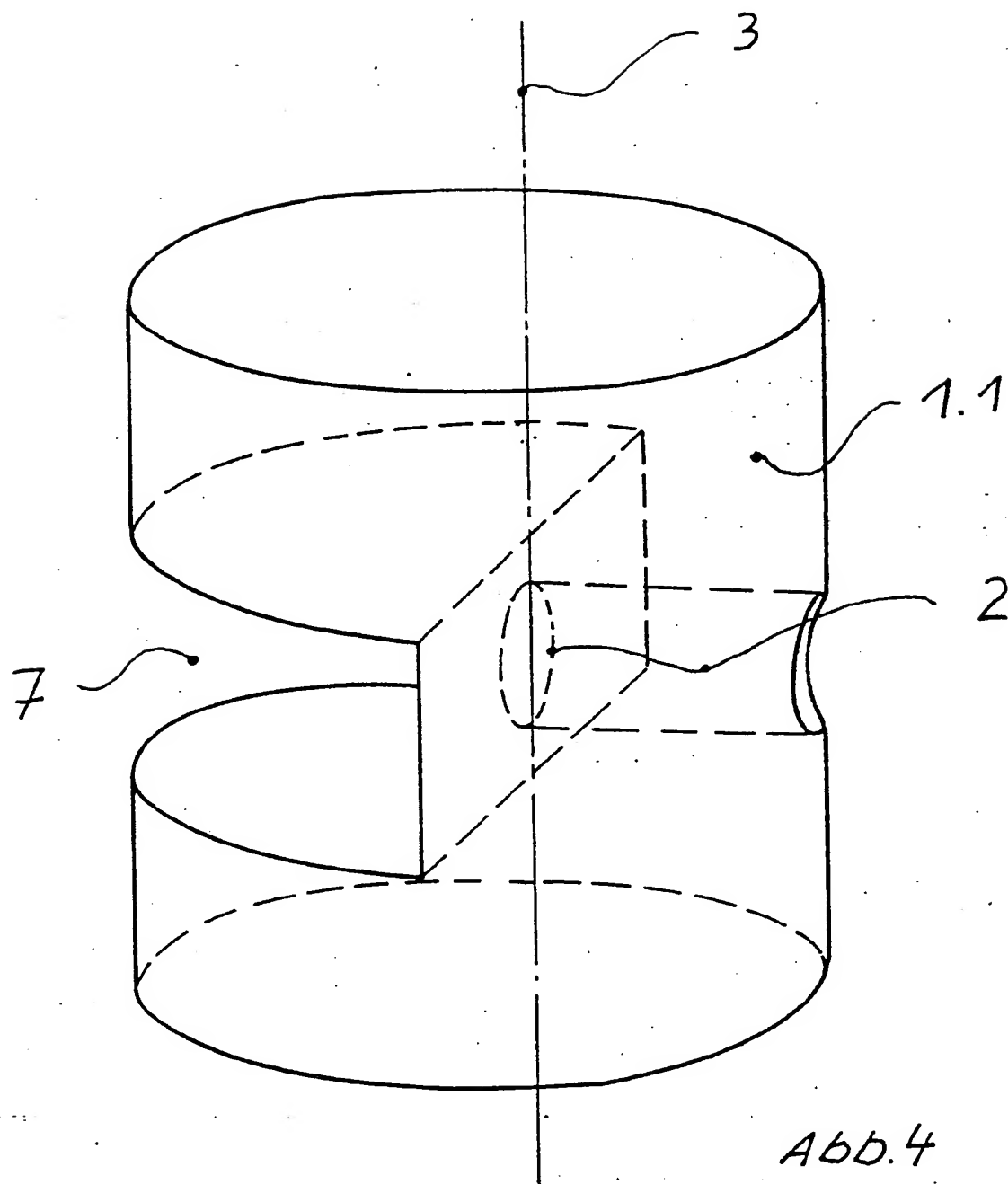


Abb. 3

3627328



3627328

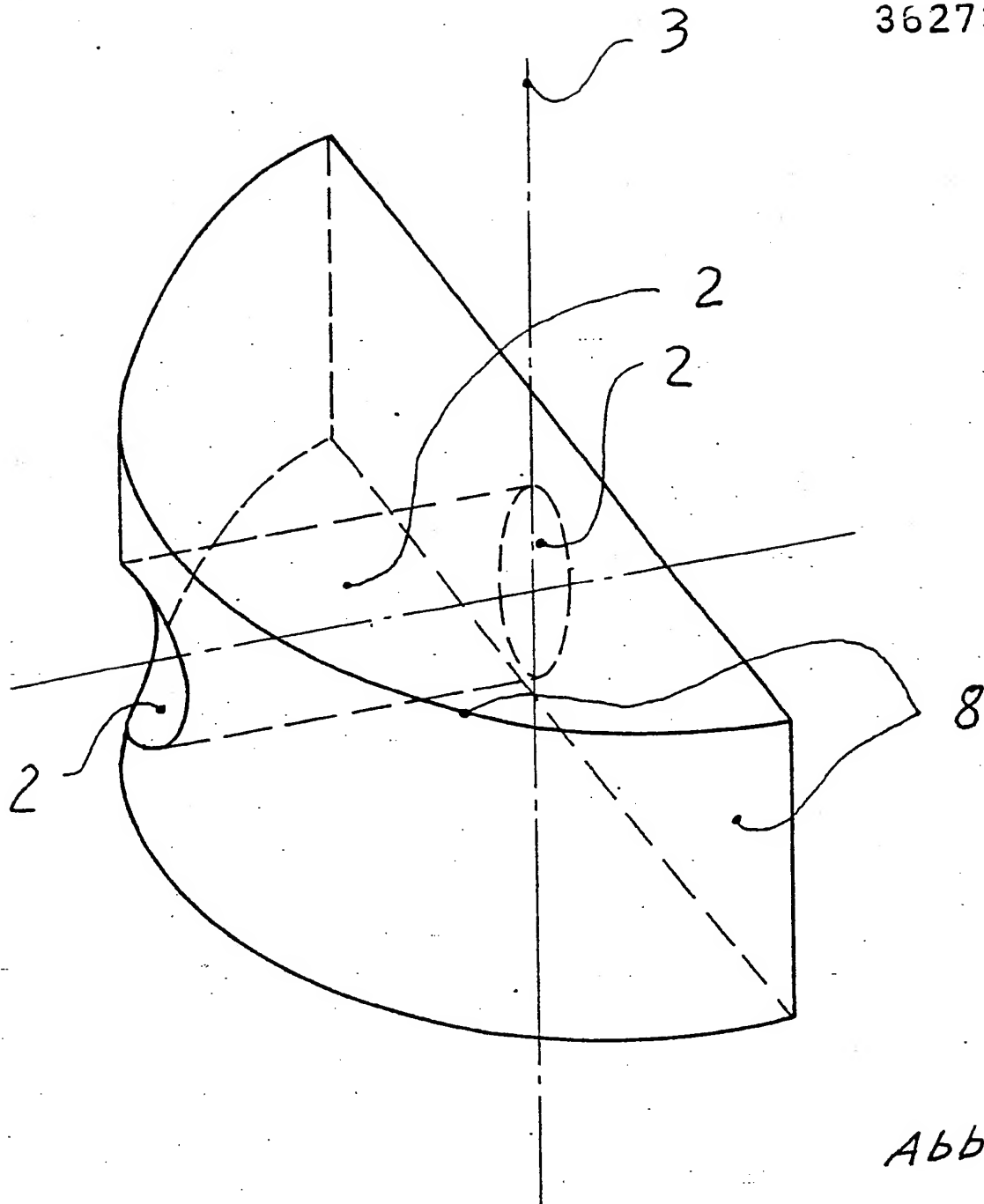


Abb. 5

3627328

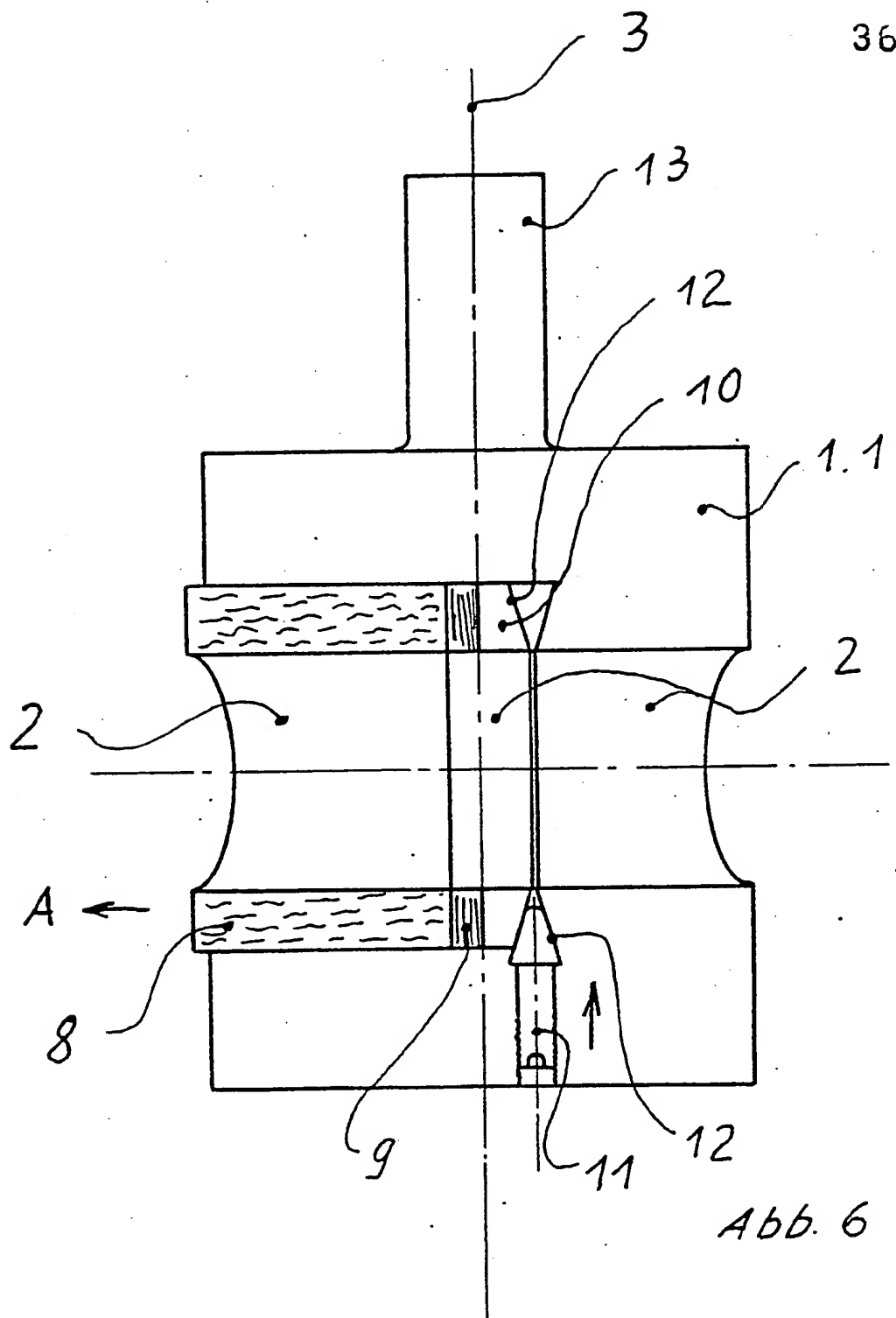


Abb. 6

INAC 7.1.1.1

3627328

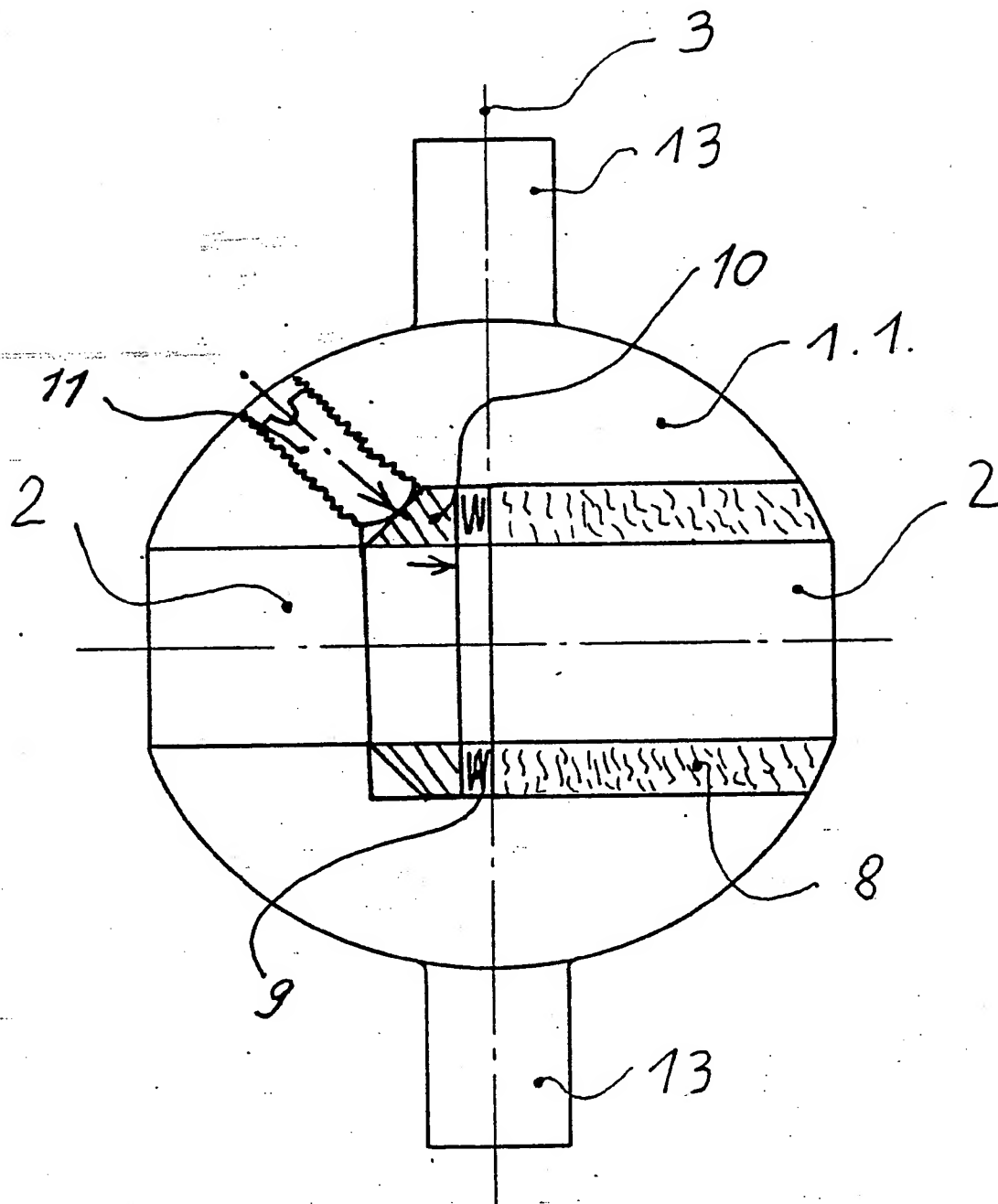


Abb. 7